

**ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА, АВТОНОМИЯ СЕРДЦА,  
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА****РАДЖАБОВА ЗЕБИНИСО САФАРОВНА***Кафедра патологической физиологии,  
Бухарский государственный медицинский институт, Узбекистан.*

**Аннотация:** Кровь выполняет свои сложные функции только тогда, когда постоянно находится в движении. Мышечная ткань считается функциональным элементом сердца. Состоит из переплетающихся волокон миокарда — миоцитов, заключенных в общую саркоплазматическую мембрану. Сокращающееся и расслабляющееся сердце ритмично излучает электрические импульсы, направленные к источнику электрического тока сердца, пульсируя и вращаясь. Поскольку ткани тела проводят электричество, можно записывать электрические импульсы сердца с поверхности тела с помощью специальных инструментов. Этот метод называется электрокардиографией, а полученный график — электрокардиограммой. Другие компоненты проводящей системы — атриовентрикулярный узел, левая и правая ветви пучка Гиса и их разветвления — волокна Пуркинье, проводят импульсы с высокой скоростью — до 2 м/с. В результате левый и правый желудочки сокращаются почти одновременно. Каждое из атипичных волокон миокарда, образующих проводящую систему, обладает способностью генерировать импульсы самостоятельно или автоматически.

**Ключевые слова :** электрокардиография, атриовентрикулярная система, миоциты, синусовый узел, водитель ритма, синоатриальный.

Кровообращение в организме человека, а именно сложный процесс, происходящий в сердце, Кровь выполняет свои сложные функции только тогда, когда постоянно находится в движении. Движению крови способствует сердце. Сердце – мышечный орган, состоящий из желудочков и предсердий, а также клапанов. Ритмические сокращения сердца считаются результатом возникающих внутри него импульсов. Если сердце вынуть из тела и сохранить в соответствующих условиях, оно сокращается ритмично. Это свойство сердца называется автоматизмом. Сокращающееся и расслабляющееся сердце ритмично излучает электрические импульсы, направленные к источнику электрического тока сердца. Поскольку ткани тела проводят электричество, можно записывать электрические импульсы сердца с поверхности тела с помощью специальных инструментов. Этот метод называется электрокардиографией, а полученный график — электрокардиограммой.

Основная часть: Кровообращение в организме включает движение крови из правых отделов сердца в левые через большой круг кровообращения (малое кровообращение). Остальные органы кровоснабжаются и возврат крови от них составляет большой круг кровообращения (большой круг кровообращения). Оба этих участка образуют единую циркуляционную систему. В двух его точках (в левой и правой части сердца) крови передается кинетическая энергия. От него зависит активность движения крови в сердце, которая чередует сокращение (диастолу) и расслабление (систолю). Во время диастолы желудочки и предсердия наполняются кровью. Во время систолы кровь из желудочков выбрасывается в крупные артерии (аорту и легочную артерию). Эти артерии имеют полулунные клапаны в месте выхода из сердца. Они не позволяют крови вернуться к сердцу. Между желудочками и предсердиями также имеются две (слева) и три (справа) перепончатые створки. Во время систолы предсердий они предотвращают возврат крови из предсердий в желудочки. Прежде чем кровь попадет в желудочки, она направляется в желудочки через крупные вены (полую вену и легочные вены). Сокращение желудочков приводит к прохождению крови в артерии. Кровеносные сосуды, доставляющие кровь к сердцу, — это вены, а те, которые несут кровь от сердца, — артерии. Мышечная ткань считается функциональным элементом сердца. Он состоит из переплетающихся волокон миокарда — миоцитов, заключенных в общую саркоплазматическую мембрану. По морфофункциональным признакам мышечная ткань сердца делится на два типа: 1) рабочая мышца желудочков и предсердий. Они составляют основную массу сердечной мышцы и выполняют функцию перекачивания крови; 2) специализированные мышцы, выполняющие функцию водителя ритма и образующие проводящую систему сердца. Эти мышцы инициируют сокращение и проводят его к работающим мышцам миокарда. Миокард (сердечная мышца) обладает автоматическими свойствами возбудимости, проводимости и сократимости. Сердечная мышца иннервируется нервными волокнами и вступает в функциональный контакт со скелетными мышцами. Следовательно, он обладает потенциалом возбудимости и реагирует на раздражения нервной системы, что запускает потенциалы действия. Отличие миокарда от скелетной мышцы состоит в том, что он состоит из функциональной единицы (синцития). Сокращение происходит не в определенной точке миокарда, а распространяется по всему миокарду, активируя все волокна. Это связано с тем, что рабочие мышечные волокна миокарда соединены между собой промежуточными дисками – нексусами. Их электрическое сопротивление очень низкое. Через них возбуждение распространяется беспрепятственно, быстро распространяясь.

**Сердечная автономия**. Ритмические сокращения сердца считаются результатом импульсов, возникающих внутри него. Если сердце вынуть из тела

и сохранить в соответствующих условиях, оно сокращается ритмично. Это свойство сердца называется автоматизмом. В естественных условиях ритмические импульсы генерируются водителем ритма (синусовым узлом). В сердце человека синоатриальный узел выполняет роль водителя ритма. Он состоит из атипичных клеток, расположенных вблизи верхней и нижней полых вен, где они попадают в сердце. Этот узел генерирует около 70 импульсов в минуту. Синоатриальный узел считается основным центром автоматизма сердца. Сокращение начинается еще до того, как этот узел достигнет рабочего миокарда предсердий. По мере распространения импульса по атриовентрикулярному узлу он останавливается на короткое время (0,02-0,04 секунды). Атриовентрикулярный узел также расположен в правом предсердии, непосредственно перед атриовентрикулярной перегородкой. Отсюда начинается проводимость. Проведение начинается от атриовентрикулярной перегородки, разделяясь на две ветви. Одна ветвь ведет в правый желудочек, другая — в левый, образуя волокна Пуркинье, передающие возбуждение на миокард желудочков. Проведение через атриовентрикулярный узел происходит с высокой скоростью (2 м/с) по проводящей системе сердца. Проводящая система: В естественных условиях ритм сердца регулируется водителем ритма. В состоянии покоя этот узел производит примерно 70 импульсов в минуту. Проведение возбуждения от синоатриального узла к рабочему миокарду желудочков происходит через атриовентрикулярный пучок. Пучок обеспечивает проведение проводимости из правого предсердия в левое предсердие. Синоатриальный узел также соединен с атриовентрикулярным узлом специализированными мышцами. Импульсы достигают желудочков только по одному пути — пучку Гиса, поскольку другие отделы атриовентрикулярного узла не проводят импульсы, так как в них отсутствуют сократительные элементы. По мере распространения возбуждения по проводящей системе оно ненадолго останавливается в атриовентрикулярном узле. Остальные части проводящей системы — атриовентрикулярный пучок, левая и правая ветви пучка и их разветвления — волокна Пуркинье передают импульсы со скоростью 2 м/с. В результате левый и правый желудочки сокращаются почти одновременно. Каждое из атипичных волокон миокарда, образующих проводящую систему, обладает способностью генерировать импульсы самостоятельно или автоматически. Однако в естественных условиях синоатриальный узел преобладает над нижними автоматическими центрами. Проводящая система сердца обеспечивает ритмическую продукцию импульсов, последовательное сокращение предсердий и желудочков, синхронное сокращение клеток миокарда желудочков. Электрокардиограмма (ЭКГ). Электрические импульсы, генерируемые ритмичным сокращением и расслаблением сердца, направляются

к электрическому источнику сердца. Поскольку ткани тела проводят электричество, можно записывать электрические импульсы сердца с поверхности тела с помощью специальных инструментов. Этот метод называется электрокардиографией, а полученный график – электрокардиограммой (ЭКГ). ЭКГ отражает возбудимость и проводимость сердечной мышцы. Для получения ЭКГ снимаются потенциалы с конечностей и определенных точек грудной стенки. Чаще всего электроды крепят тремя стандартными способами: I - правая рука с левой рукой; II – правая рука с левой ногой; III – левая рука с левой ногой. При необходимости потенциалы также можно снять с шести конкретных точек грудной клетки. На нормальной ЭКГ можно различить пять пиков, обозначенных буквами P, Q, R, S и T. Пики P, R и T находятся выше изоэлектрической линии, положительные. Пики Q и S отрицательны, ниже изоэлектрической линии. Пик P представляет собой алгебраическую сумму потенциалов, возникающих при ритмическом сокращении предсердий длительностью менее 0,1 с. Пики Q, R, S и T представляют электрические события, которые происходят во время сокращения желудочков. Комплекс QRS представляет собой распространение возбуждения по желудочкам, а пик T указывает на их реполяризацию. Помимо пяти пиков, на нормальной ЭКГ различают три интервала. Первый интервал, PQ, представляет собой время от начала сокращения предсердий до начала сокращения желудочков. В нормальных условиях интервал PQ длится менее 0,2 секунды. Второй интервал, QT, представляет собой время от сокращения желудочков до расслабления. Когда сердце бьется 70 раз в минуту, оно длится 0,32-0,3 секунды. Третий интервал, TP, — время покоя сердца, длительностью 0,4 секунды. Напряжение пиков на ЭКГ следующее: P - 0,25 мВ; Q - 0-0,3 мВ; R - 0,6-1,6 мВ; S - 0,25-0,4 мВ; T - 0,25-0,6 мВ.

**Резюме:** Ритмические сокращения сердца управляются импульсами, зарождающимися внутри него. Когда сердце изолировано от тела в соответствующих условиях, оно продолжает ритмично сокращаться. Это свойство сердца называется автоматизмом. В естественных условиях ритмические импульсы генерируются водителем ритма (синусовым узлом). Электрокардиограмма (ЭКГ) отражает свойства возбудимости и проводимости сердечной мышцы. Для получения ЭКГ снимаются потенциалы в определенных точках поверхности тела. Электроды обычно накладывают по трем стандартным методикам: I - правая рука с левой рукой; II — правая рука с левой ногой; III – левая рука с левой ногой. При необходимости потенциалы можно снять и с шести конкретных точек грудной стенки. На нормальной ЭКГ различают пять пиков, которые обозначаются как P, Q, R, S и T. Пики P, R и T находятся выше изоэлектрической линии и являются положительными, тогда как пики Q и S

отрицательны, ниже изоэлектрической линии. изоэлектрическая линия. Алгебраическая сумма потенциалов, возникающих при появлении пика Р во время сокращения предсердий, представлена пиком Р.

### Литература:

1. А. Кодиров «Нормальная физиология».
2. ОТ. Алавия , Ш.К. Кодиров , А.Н. Кодиров , Ш. М. Хамрокулов . Э.Х. Халилов.
3. ЭБ. Бабский « Одам » физиологияси .
4. Иброхимович А.И. и Кизи Дж.М.М. (2023). Диабет Кандли 1-го типа Билан Касалланган Болаларда Кариес Касаллигини Органиш , Даволаш Va Prevention Самарадорлигини Ошириш . *АМАЛИЙ ВА ТИББИЙОТ ФАНЛАРИ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ* , 2 (4), 165–171. Получено с <https://sciencebox.uz/index.php/amalibbiyot/article/view/6735> .
5. Иброхимович А.И., Кизи Дж.М.М. (2023). Повышение эффективности исследований, лечения и профилактики кариеса у детей с диабетом 1 типа. Схоластика: Журнал естественного и медицинского образования, 2 (4), 182–187.
6. Камалова Ф.Р. , Ярьева О.О. , Ахмедов И.И. (2021). Факторы риска заболеваний полости рта у детей с сахарным диабетом Схоластика: Журнал натуральных средств, 1 (1), 57-63.
7. Орзижонова , Н. У. и Миродил Кизи , Ж. М. (2023). Профилактика Гастродуоденальных Кровотечений При Эрозивной Язве У Больных Ишемической Болезнью Сердца . *АМАЛИЙ ВА ТИББИЙОТ ФАНЛАРИ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ* , 2 (4), 16–23. Получено с <https://sciencebox.uz/index.php/amaltibbiyot/article/view/6517> .